中国社区老年人潜在不适当用药率及相关因素的 Meta 分析

罗娅婵 [1]，孔令娜 [2*]，吕琼 [3]，姚海燕 [4]

基金项目：重庆市科卫联合医学科研项目（项目编号：2021MSXM012）

1.400016 重庆市，重庆医科大学附属第一医院药学部
2.400016 重庆市，重庆医科大学护理学院
3.400016 重庆市，重庆医科大学附属第一医院全科医学科
4.400016 重庆市，重庆医科大学附属第一医院图书馆
*通信作者：孔令娜，副教授，硕士生导师；E-mail：konglingna926@126.com

【摘要】 背景 随着人口老龄化加剧，老年人多病共存和多重用药现象明显增加，易发生潜在不适当用药。潜在不适当用药与不良健康结局显著相关。**目的** 系统评价我国社区老年人潜在不适当用药率及相关因素，为制定干预策略提供依据。**方法** 检索中国知网、维普期刊数据库、万方数据知识服务平台、中国生物医学文献数据库、PubMed、Embase 和 Web of Science 中建库至 2022 年 6 月发表的中国社区老年人潜在不适当用药率的相关文献。由 2 名研究者独立筛选文献、提取数据和评价文献质量，采用 Stata12.0 进行 Meta 分析。**结果** 共纳入 24 篇文献。Meta 分析结果显示，我国社区老年人潜在不适当用药率为 34.8% [95%CI（31.3%，38.3%）]；潜在不适当用药的相关因素有年龄≥75 岁[OR=1.261，95%CI（1.074，1.481）]、合并多病（≥5 个）[OR=3.287，95%CI（1.405，7.691）]、用药数量≥5 种 [OR=1.800，95%CI（1.305，2.481）]和用药数量≥10 种[OR=4.380，95%CI（2.612，7.347）]。**结论** 我国社区老年人潜在不适当用药率较高，年龄、合并多病、用药数量是社区老年人潜在不适当用药的危险因素，应重视该人群潜在不适当用药的预防和干预管理。

【关键词】 潜在不适当用药；老年人；影响因素；社区；Meta 分析
【中图分类号】

Prevalence and Associated Factors of Potentially Inappropriate Medication in Community-dwelling Older Adults in China: a Meta-analysis

LUO Yachan[1], KONG Lingna[2*], LV Qiong[3], YAO Haiyan[4]
1. *Department of Pharmacy, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China*
2. *School of Nursing, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China*
3. *Department of General Practice, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China*
4. *Library, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China*
*Corresponding authors：KONG Lingna, Associate professor, Master supervisor；E-mail: konglingna926@126.com

【Abstract】 Background With the aggravation of population aging, the comorbidity and polypharmacy are increasing in older adults, which may increase the risk of potentially inappropriate medication. **Objective** To systematically assess the prevalence and associated factors of potentially inappropriate medication in community-dwelling older adults in China in order to provide reference for developing intervention strategies. **Methods** We searched databases of CNKI, Wanfang, VIP, CBM, PubMed, Embase, and Web of Science from inception to June 2022 for relevant studies on potentially inappropriate medication in community-dwelling older adults in China. Two independent reviewers selected studies, extracted data and assessed the quality of studies. Meta-analysis was conducted using Stata 12.0. **Results** A total of 24 studies were included. Meta-analysis showed that the pooled prevalence of potentially inappropriate medication was 34.8% [95%CI（31.3%，38.3%）] in community-dwelling older adults in China. Pooled estimates showed that age（75 years or above）[OR=1.261, 95%CI（1.074, 1.481）], comorbidity（≥5）[OR=3.287, 95%CI（1.405, 7.691）], number of drugs（≥5）[OR=1.800, 95%CI（1.305, 2.481）] and number of drugs（≥10）[OR=4.380, 95%CI（2.612, 7.347）] were associated factors of potentially inappropriate medication. **Conclusion** Potentially inappropriate medication is common in community-dwelling older adults in China. Prevention and management of potentially inappropriate medication should be paid attention in this population.

【Key words】 Potentially inappropriate medication; Aged; Associated factors; Community; Meta-analysis

随着人口老龄化的加剧，老年人罹患多种慢性病的现象较为普遍，常需要使用多种药物治疗，发生潜在不适当用药（potentially inappropriate medication，PIM）的风险增加。PIM 是一类高风险用药，指药物不良事件风险超过预期临床获益，同时缺少较安全的可替代药物[1]。常用的 PIM 评估工具有 Beers 标准、STOPP 标准和《中国老年人潜在不适当用药判断标准》（中国 PIM 标准）等[2]。研究表明，PIM 可增加老年人药物不良反应、住院率等不良健康

结局的风险[3]。因此，了解老年人 PIM 现状及其相关因素并采取有效干预措施控制 PIM，对老年人安全用药管理具有重要意义。国内外研究者对老年人 PIM 流行情况进行了探讨，但因研究对象、地区、样本量、PIM 评估工具等因素的影响，研究结果存在较大差异。有学者系统综述了护理院老年人[4]、中国门诊和住院老年患者[5]的 PIM 现患率，以及美国社区老年人 PIM 的相关因素[6]。目前，尚缺乏我国社区老年人 PIM 现状及其相关因素的系统综述，为此，本研究系统评价我国社区老年人 PIM 率及其相关因素，旨在全面了解我国社区老年人 PIM 现状，为制定社区老年人 PIM 干预管理策略提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略 计算机检索中国知网、维普期刊数据库、万方数据知识服务平台、中国生物医学文献数据库、PubMed、Embase 和 Web of science 中有关中国社区老年人 PIM 率的相关文献，检索时间为建库至 2022 年 6 月。同时检索纳入文献的参考文献。中文检索式：（“老年”或“老人”或“高龄”）和（“不适当用药”或“不恰当用药”或“不适当处方”或“不合理用药”或“不合理处方”或“高危用药”或“不规范处方”或“不规范用药”）和（“社区”或“居家”或“全科”或“家庭医生”或“卫生院”或“卫生室”或“基层医疗”）；英文检索式（以 PubMed 为例）见表 1。

表 1 关于中国社区老年人潜在不适当用药率研究的 PubMed 检索策略

Table 1 Search strategy for studies on the prevalence of potentially inappropriate medication in Chinese community-dwelling older adults

步骤	检索词
#1	（“inappropriate prescribing”[MeSH Terms] OR “medication error*”[MeSH Terms]）OR（“inappropriate prescribing”[Title/Abstract] OR “inappropriate prescription*”[Title/Abstract] OR “inappropriate medication*”[Title/Abstract] OR “inappropriate medicine*”[Title/Abstract] OR “inappropriate drug*”[Title/Abstract] OR “irrational prescribing*”[Title/Abstract] OR “irrational prescription*”[Title/Abstract] OR “high risk prescription*”[Title/Abstract] OR “high risk medication*” [Title/Abstract] OR “unsafe prescribing”[Title/Abstract] OR “unsafe medication*”[Title/Abstract] OR “harmful medication*”[Title/Abstract] OR “harmful drug*”[Title/Abstract] OR “suboptimal prescribing”[Title/Abstract] OR “suboptimal medication*”[Title/Abstract] OR “overprescribing”[Title/Abstract] OR “over-prescribing”[Title/Abstract] OR “over-prescription”[Title/Abstract] OR “prescription drug misuse” [Title/Abstract] OR “deprescrib*” [Title/Abstract] OR “prescribing patterns” [Title/Abstract]）
#2	（“primary health care”[MeSH Terms] OR “general practice”[MeSH Terms] OR “general practitioners”[MeSH Terms] OR “family practice”[MeSH Terms] OR “community health centers”[MeSH Terms] OR “community health services”[MeSH Terms] OR “physicians, family”[MeSH Terms] OR “hospitals, community”[MeSH Terms]）OR （“family physicians”[Title/Abstract] OR “family practice*”[Title/Abstract] OR “general practice*”[Title/Abstract] OR “general practitioner*”[Title/Abstract] OR “primary care”[Title/Abstract] OR “primary health care”[Title/Abstract] OR “primary medical care”[Title/Abstract] OR “community*”[Title/Abstract] OR “home*”[Title/Abstract] OR “general population”[Title/Abstract] OR “health station” [Title/Abstract]）
#3	（“aged”[MeSH Terms]）OR（“elder*”[Title/Abstract] OR “older*”[Title/Abstract] OR “senior*”[Title/Abstract] OR “aging”[Title/Abstract] OR “ageing”[Title/Abstract] OR “aged”[Title/Abstract] OR “geriatric”[Title/Abstract]）
#4	“China”[All Fields] OR “Chinese”[All Fields] OR “China”[MeSH Terms]
#5	#1 AND #2 #3 AND #4

1.2 纳入和排除标准 纳入标准：（1）横断面研究或队列研究；（2）研究对象为中国社区≥60 岁的老年人；（3）明确报告 PIM 评估工具；（4）文献中能提取社区老年人 PIM 率、研究总人数。排除标准：（1）研究对象中有住院患者、门诊患者、护理院或养老机构内的老年人；（2）样本量>100 例；（3）数据重复发表的文献；（4）综述、摘要或会议论文。

1.3 文献筛选、数据提取和质量评价 文献筛选流程：（1）将检索到的文献导入文献管理器 Endnote7.0，排除重复文献；（2）阅读文题和摘要，排除明显不相关文献；（3）阅读全文，确定纳入文献。数据提取内容包括：作者、发表年份、研究类型、地区、样本量、研究对象年龄、男性百分比、PIM 评估工具、PIM 率、PIM 相关因素及数据。

文献偏倚风险评价采用美国卫生保健质量和研究机构推荐的横断面研究质量评价工具[7]，包括 11 个条目，涉及资料来源、纳入和排除标准、资料收集时间段、主要结局指标的检测、丢失数据处理和应答率等，采用“是”“否”“不清楚”评价，分别计 1 分、0 分、0 分，总分为 0~11 分。0~3 分、4~7 分、8~11 分分别设定为低、中、高质量。由 2 名研究者独立完成筛选文献、提取数据和评价文献质量，如有争议，通过讨论或咨询第 3 名研究者解决。

1.4　统计学方法　采用 stata12.0 进行统计分析，计算中国社区老年人合并 PIM 率及其 95%CI。采用 χ^2 检验（检验水准 α=0.10）和 I^2 检验分析研究结果间的异质性。若 I^2＜50%和 P＞0.10，说明异质性较小，meta 分析采用固定效应模型；反之说明存在明显异质性，采用随机效应模型。采用亚组分析探索异质性来源。采用敏感性分析检验合并 PIM 率的稳定性。采用漏斗图、Egger’s 检验和 Begg’s 检验评价发表偏倚。

2　结果

2.1　文献检索结果　初检获得文献 779 篇，其中中文文献 611 篇，英文文献 168 篇，经剔重、阅读文题和摘要、阅读全文后，最终纳入文献 24 篇[8-31]，其中中文文献 20 篇[8-27]，英文文献 4 篇[28-31]。文献筛选流程见图 1。

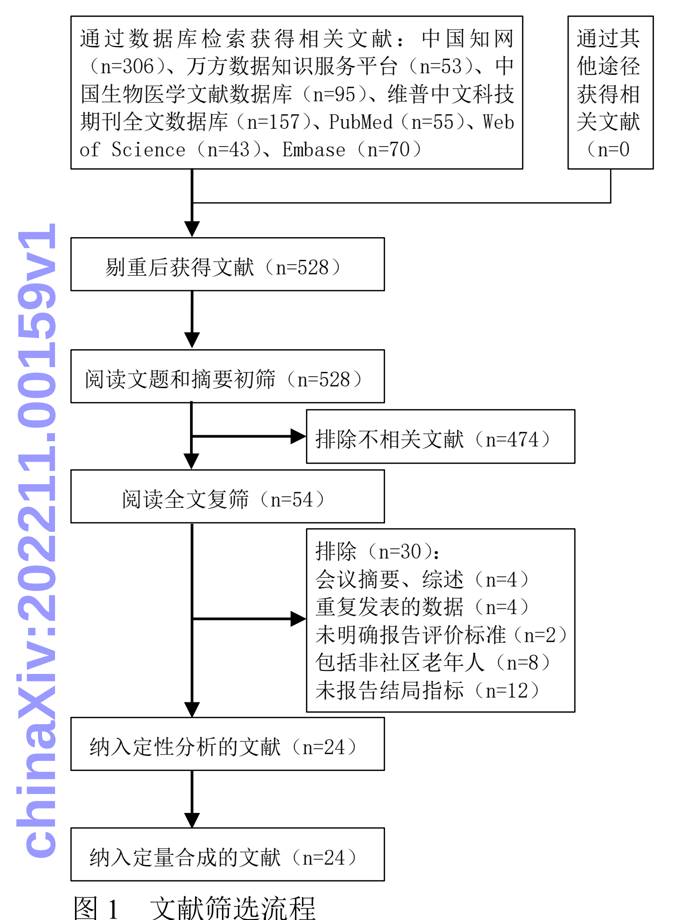


图 1　文献筛选流程

Figure 1　Flow chart of study selection

2.2　纳入文献基本特征和质量评价　纳入文献基本特征见表 1。24 篇文献均为横断面研究，样本量为 531 776 例。8 篇文献使用 Beers 标准[8-10,13,14,17,27,30]，5 篇文献使用中国 PIM 标准[19-21,23,26]，5 篇文献使用 Beers 标准和中国 PIM 标准[16,18,24,28,29]，3 篇文献使用 Beers 标准和 STOPP 标准[11,15,31]，1 篇文献使用 STOPP 标准[22]，1 篇文献使用 STOPP 标准和中国 PIM 标准[25]，1 篇文献使用 Beers 标准、STOPP 标准和中国 PIM 标准[12]，因此，24 篇文献中共有 36 组 PIM 率的数据。文献质量评价结果见表 2，其中 2 篇文献评分为 8 分（高质量），22 篇文献评分为 5~7 分（中等质量）。

表 2　纳入研究质量评价结果

Table 2　Risk of bias assessment of included studies

研究	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	总分
赵欢等[8]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
李旭琴等[9]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
杨楠等[10]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6

杨晓欧等[11]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
陈张勇等[12]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
栗芳等[13]	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	5
唐志华[14]	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	7
刘葳等[15]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
刘晓瑞等[16]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
黄琦岚[17]	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	7
李雪冰等[18]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
单青等[19]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
顾乐乐等[20]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
杜琳娜[21]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
周茜等[22]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
栗芳等[23]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
耿佳音等[24]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
田艳等[25]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
王思蒙[26]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
章陈怡等[27]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
HUANG 等[28]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
LI 等[29]	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6
SU 等[30]	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	8
ZENG 等[31]	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	8

注：1=是，2=否/不清楚；①明确了资料来源（调查、文献回顾）②列出暴露组和非暴露组的纳入及排除标准；③列出鉴别患者的时间段；④研究对象的连续性；⑤评价者主观因素掩盖研究对象的其他方面；⑥描述为保证质量而进行评估；⑦解释排除分析患者的理由；⑧描述控制混杂因素的措施；⑨解释如何处理丢失数据；⑩总结患者应答率及收集数据完整性；⑪如有随访，描述不完整数据所占百分比或随访结果

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 合并 PIM 率 对纳入 24 篇文献的 36 组 PIM 率数据采用随机效应模型（I^2=99.2%和 P＜0.001）进行 Meta 分析，结果显示我国社区老年人合并 PIM 率为 34.8% [95%CI（31.3%，38.3%）]，见图 2。

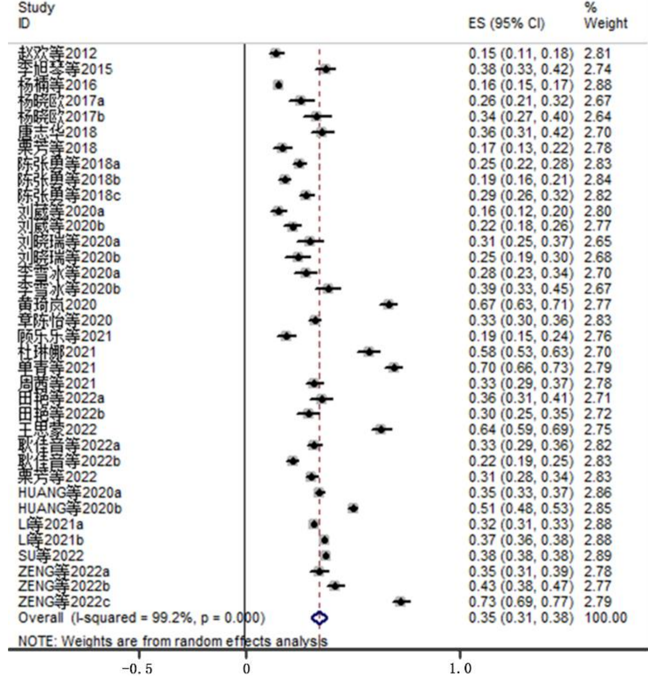


图 2 中国社区老年人潜在不适当用药率 Meta 分析森林图

Figure 2 Forest plot of the overall prevalence of potentially inappropriate medication in Chinese community-dwelling older adults

2.3.2 亚组分析 按 PIM 评估工具分组，基于 Beers 标准的社区老年人 PIM 率最低，为 31.9%；基于中国 PIM 标准的 PIM 率最高，为 38.7%；基于 STOPP 标准的 PIM 率为 36.0%。按地区分组，我国北方和南方地区的社区老年人 PIM 率分别为 35.6%和 33.2%。按样本中男性百分比分组，男性占比＜50%的社区老年人 PIM 率为 38.1%，男性占比≥50%的社区老年人 PIM 率为 29.1%。按论文发表时间分组，2012-2019 年社区老年人 PIM 率为 25.2%，2020-2022 年社区老年人 PIM 率为 38.4%，见表 3。

表 3 中国社区老年人潜在不适当用药率亚组分析

Table 3 Subgroup analysis of the prevalence of potentially inappropriate medication in Chinese community-dwelling older adults

变量	纳入研究（篇）	异质性检验		效应模型	合并 PIM 率(%)（95%CI）
		P 值	I^2 值（%）		
评价标准					
Beers 标准	17[8-18,24,27-31]	＜0.001	99.4	随机	31.9（26.7，37.1）
中国标准	12[12,16,18-21,23-26,28,29]	＜0.001	98.7	随机	38.7（31.1，46.3）
STOPP 标准	6[11,12,15,22,25,31]	＜0.001	99.1	随机	36.0（18.4，53.7）
样本男性比例					
＜50%	15[9-12,14,16,17,19,21,23-26,30,31]	＜0.001	99.4	随机	38.1（32.4，43.9）
≥50%	9[8,13,15,18,20,22,27-29]	＜0.001	98.0	随机	29.1（24.4，33.8）
地区					
北方	15[8,11-13,16-19,21-25,30,31]	＜0.001	98.6	随机	35.6（30.8，40.5）
南方	9[9,10,14,15,20,26-29]	＜0.001	99.4	随机	33.2（26.3，40.1）
发表时间					
2012-2019	8[8-14]	＜0.001	96.0	随机	25.2（20.4，30.1）
2020-2022	16[15-31]	＜0.001	98.5	随机	38.4（35.3，41.6）

2.3.3 PIM 相关因素分析 有 12 篇文献[10,15,17-22,24,27-29]定量分析了社区老年人 PIM 相关因素，Meta 分析结果显示，年龄≥75 岁[OR=1.261，95%CI（1.074，1.481）]、合并多病（≥5 个）[OR=3.287，95%CI（1.405，7.691）]、用药数量≥5 种 [OR=1.800，95%CI（1.305，2.481）]、用药数量≥10 种[OR=4.380，95%CI（2.612，7.347）]与我国社区老年人 PIM 的发生显著相关（P＜0.05）；性别、婚姻状态、文化程度、独居与 PIM 的发生无相关（P＞0.05），见表 4。

表 4 中国社区老年人潜在不适当用药相关因素 Meta 分析

Table 4 Meta-analysis of associated factors of potentially inappropriate medication in Chinese community-dwelling older adults

因素	纳入研究（篇）	异质性检验		效应模型	OR（95%CI）	P 值
		P 值	I^2 值（%）			
性别（男）	11[15,17-22,24,27-29]	0.301	13.9	固定	0.986（0.936，1.039）	0.599
年龄（≥75 岁）	6[15,21,22,27-29]	＜0.001	78.6	随机	1.261（1.074，1.481）	0.005
婚姻状态（有配偶）	4[15,17,19,21]	0.524	0	固定	0.921（0.788，1.076）	0.297
文化程度（≤初中）	6[15,16,17-19,21,22]	0.287	18.8	固定	1.060（0.926，1.214）	0.399
独居	5[15,17,18,21,22]	0.932	0	固定	1.114（0.862，1.441）	0.408
合并多病（≥5 个）	3[17,20,27]	＜0.001	92.6	随机	3.287（1.405，7.691）	0.006
用药数量≥5 种	7[10,15,17,19,27-29]	＜0.001	95.7	随机	1.800（1.305，2.481）	＜0.001
用药数量≥10 种	4[10,19,20,29]	0.006	76.1	随机	4.380（2.612，7.347）	＜0.001

2.4 敏感性分析 采用依次剔除每项研究的方法进行合并 PIM 率的敏感性分析，结果显示我国社区老年人 PIM 率为 34.2%~35.4%，与合并 PIM 率（34.8%）结果相近，表明分析结果较稳定。

2.5　发表偏倚分析　合并 PIM 率的漏斗图显示各研究点基本呈对称分布，见图 3。Egger's 检验（t=1.41，P=0.167）和 Begg's 检验（Z=1.38，P=0.169）的结果提示不存在明显的发表偏倚。

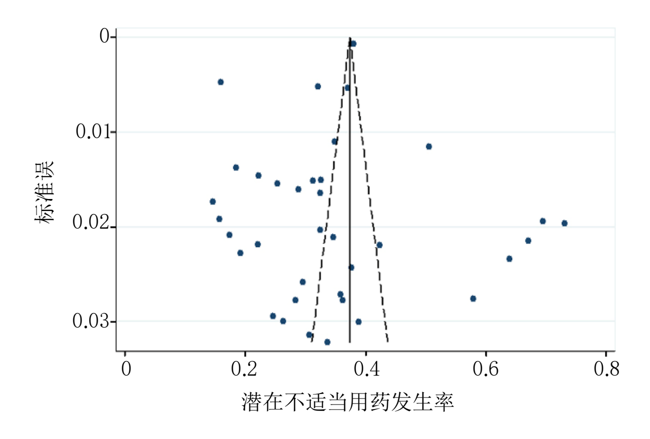


图 3　中国社区老年人潜在不适当用药率的漏斗图

Figure 3　Funnel plot of studies on prevalence of potentially inappropriate medication in Chinese community-dwelling older adults

3　讨论

了解我国社区老年人 PIM 率及其相关因素，对社区老年人安全用药管理具有重要意义。本研究汇总分析了全国 10 个省（直辖市）的 24 项研究，研究质量均在中等以上，包括社区老年人 531 776 例。Meta 分析结果显示，中国社区 60 岁以上老年人总体 PIM 率为 34.8%，稍低于一项有关我国老年住院和门诊患者 PIM 率的系统综述研究结果[5]，该研究显示我国老年住院和门诊患者总体 PIM 率为 39%，其中住院患者总体 PIM 率为 50%，门诊患者总体 PIM 率为 29%。巴西一项包括 1 607 例社区老年人的研究显示，其 PIM 率为 36.8%[32]，而另一项针对西班牙 65 岁以上社区老年人的研究，其 PIM 率为 21.9%[33]。长期照护机构的老年人常因健康问题较多，需要使用更多的药物，发生 PIM 的风险增大。如一项纳入 227 534 名护理院老年人的 PIM 系统评价结果表明，护理院老年人的 PIM 率为 43.2%[4]。鉴于 PIM 可增加老年人不良健康结局风险，故应积极采取管理措施对社区老年人的 PIM 进行防控。

亚组分析结果显示，社区老年人使用中国 PIM 标准和 STOPP 标准检出的 PIM 率分别为 38.7%和 36.0%，均高于使用 Beers 标准检出的 PIM 率（31.9%），与一项针对中国老年门诊患者 PIM 率的系统评价结果一致[34]，该研究发现根据中国 PIM 标准检出的老年门诊患者 PIM 率高于根据 Beers 标准的检出率。中国 PIM 标准（2017 版）制定时参考了多个国家的 PIM 标准和中国临床药物使用的实际情况[35]；但和 2019 版 Beers 标准相比，对药物相互作用关注不足、缺少基于肾功能的 PIM、未给出具体防范措施或替代治疗方案[36,37]。有学者建议可联合使用中国 PIM 标准、Beers 标准和 STOPP 标准，以确保用药安全性[37]。从调查地区来看，我国北方和南方地区的社区老年人 PIM 率相近（35.6%和 33.2%），说明我国不同地区的社区老年人 PIM 发生的风险均较高，提示社区医务人员应重视老年人 PIM 的干预管理。从样本男女比例来看，男性占比＜50%的社区老年人 PIM 率（38.1%）较男性占比≥50%的 PIM 率高（29.1%），但 PIM 相关因素分析结果显示性别与社区老年人的 PIM 无关。美国的一项系统评价研究[6]和香港的一项横断面研究[38]均发现老年女性发生 PIM 的风险高于老年男性。有关我国社区老年人 PIM 率在性别上的差异，有待于进一步研究。从文献发表时间来看，2020 年及以后我国社区老年人 PIM 率（38.4%）较 2020 年以前（25.2%）明显升高，这可能与我国多病共存老年人逐年增多、2020 年后多数研究使用中国 PIM 标准和 2019 版 Beers 标准评估 PIM 有关。

PIM 相关因素分析的研究结果显示，年龄≥75 岁是社区老年人 PIM 发生的危险因素，与 Tian 等[5]的研究结果一致。随着年龄增长，老年人多病共存的现象显著增加，且疾病的症状较为严重，常需要服用不同种类的药物来控制病情[39]，发生 PIM 的风险增加。其次，合并多病也会增加社区老年人 PIM 的风险，患病数量≥5 个的社区老年人发生 PIM 的风险是患病数量＜5 个的老年人的 3 倍。巴西的一项队列研究结果也表明，患有 3 种及以上慢性病是老年人 PIM 的危险因素[40]。我国老年人中多病共存者所占比例较高，患 3 种及以上、4 种及以上、5 种及以上慢性病者分别占 22.9%、10.9%和 4.8%[41]。因此，预防和管理社区老年人慢性病、重视合并多病老年人 PIM 管理尤为重要。多重用药通常指患者同时服用 5 种及以上药物[42]。针对美国社区老年人和中国住院和门诊老年患者 PIM 相关因素的两项系统评价结果显示多重用药是老年人 PIM 的危险因素[5,6]，与本研究的结果一致。本研究发现，用药数量≥5 种和用药数量≥10 种可增加社区老年人发生 PIM 的风险，OR 值分别为 1.800 和 4.380。社区老年人多重用药率高

达 38%[39]，因此，应降低老年人的多重用药率，避免发生 PIM。目前我国对社区老年人 PIM 的重视相对不足，缺乏老年人 PIM 的有效管理手段[2]，未来应加强社区医务人员 PIM 管理培训，制定社区老年人 PIM 的干预管理措施，促进老年人安全用药。

本研究的局限性：（1）纳入研究为横断面调查设计，难以避免样本选择、测量等偏倚，也难以得出 PIM 与相关因素的因果关系；（2）目前我国社区老年人 PIM 的评估工具主要有 Beers 标准、中国 PIM 标准和 STOPP 标准，评估工具间存在较大差异，可能会对合并 PIM 率的准确性产生一定的影响；（3）纳入研究采用用药数量分组的设计方式分析用药数量对 PIM 的影响，未能体现用药数量变化与 PIM 的关系。此外，绝大多数纳入研究未报告社区老年人群慢性病患病情况，导致未能按照各类疾病人群进行 PIM 率的亚组分析；（4）调查样本基本特征、调查地区、调查时间等的异质性，可能也会影响合并结果。

综上所述，中国社区老年人 PIM 率较高。PIM 评估工具有 Beers 标准、中国 PIM 标准和 STOPP 标准，不同 PIM 评估工具的社区老年人 PIM 率存在差异。社区老年人 PIM 的主要相关因素有年龄≥75 岁、合并多病（≥5 个）、用药数量≥5 种和用药数量≥10 种。社区医务工作者应意识到 PIM 对社区老年人健康的不良影响，监测社区老年人 PIM 及其相关因素，采取措施预防和降低 PIM 引起的不良后果。

作者贡献：罗娅婵负责文章构思与设计、论文撰写；罗娅婵、孔令娜、吕琼、姚海燕负责文献检索、数据提取、质量评价及数据分析；孔令娜负责文章审校及质量控制，并对文章整体负责。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] Beers MH, Ouslander JG, Rollingher I, et al. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. UCLA Division of Geriatric Medicine[J]. Arch Intern Med,1991,151(9):1825-1832.
[2] 王思蒙,张晨,孙雪,等.社区老年人潜在不适当用药及其应对模式的研究进展[J].中国全科医学,2022,25(13):1551-1556.
[3] 迟俊婷,牛晓丹,阮海慧,等.潜在不适当用药对老年人不良健康结局影响的系统评价[J].中华护理教育,2020,17(3):268-274.
[4] Morin L, Laroche ML, Texier G, et al. Prevalence of potentially inappropriate medication use in older adults living in nursing homes: A systematic review [J]. J Am Med Dir Assoc,2016,17(9):862.e1-9. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.06.011.
[5] Tian F, Chen Z, Wu J. Prevalence of polypharmacy and potentially inappropriate medications Use in elderly Chinese patients: A systematic review and meta-analysis[J]. Front Pharmacol,2022,13:862561. DOI: 10.3389/fphar.2022.862561.
[6] Nothelle SK, Sharma R, Oakes A, et al. Factors associated with potentially inappropriate medication use in community-dwelling older adults in the United States: a systematic review [J]. Int J Pharm Pract,2019,27(5):408-423. DOI: 10.1111/ijpp.12541.
[7] 曾宪涛,刘慧,陈曦,等.Meta 分析系列之四:观察性研究的质量评价工具[J].中国循证心血管医学杂志,2012,4(4):297-299.
[8] 赵欢,薛鹏,刘建秋,等.基于 Beers 准则的社区老年慢性病患者潜在性不适当用药调查分析[J].中国农村卫生事业管理,2012,32(3):241-243.
[9] 李旭琴,杨惠赟,毛凤飞,等.新版 Beers 标准评价社区多病种慢性病老年患者潜在性不适当用药的探索[J].世界临床药物,2015,36(9):618-622.DOI:10.13683/j.wph.2015.09.010.
[10] 杨楠,管璐艳,郑晓栋,等.真如社区老年高血压合并糖尿病患者多重用药现状调查[J].药物流行病学杂志,2016,25(5):306-308.
[11] 杨晓欧,庄宁,张琳,等.Beers 标准和 STOPP 标准在社区老年患者潜在不适当用药中的评估作用[J].临床合理用药杂志,2017,10(21):95-97. DOI:10.15887/j.cnki.13-1389/r.2017.21.047.
[12] 陈张勇,刘利刚,吐达洪,等.基于 3 种标准的社区老年患者潜在不适当用药评估[J].中国新药与临床杂志,2018,37(12):700-706. DOI: 10.14109/j.cnki.xyylc.2018.12.009.
[13] 栗芳,王思铮,石志华,等.基于 2015 版 Beers 标准的社区老年患者用药问题分析[J].中国新药与临床杂志,2018,37(3):173-176. DOI:10.14109/j.cnki.xyylc.2018.03.012.
[14] 唐志华. 社区独居与非独居老人不合理用药现状及影响因素比较研究[D].浙江大学,2018.
[15] 刘葳,于德华,金花,等.社区老年多病共存患者多重用药情况评价研究[J].中国全科医学,2020,23(13):1592-1598.
[16] 刘晓瑞,郭桂芳.北京市社区老年人潜在不适当用药的调查分析[J].解放军护理杂志,2020,37(5):30-34.
[17] 黄琦岚. 太原市社区老年慢性病患者用药情况及生命质量评价研究[D].山西中医药大学,2020. DOI:10.27820/d.cnki.gszxy.2020.000083.

[18] 李雪冰,王鹏.斋堂社区老年人潜在不适当用药及其相关因素[J].中华老年多器官疾病杂志,2020,19(5):340-344.
[19] 单青,胡波,陈孟莉.社区老年人潜在不适当用药与衰弱的相关性[J].中华老年多器官疾病杂志,2021,20(8):581-585.
[20] 顾乐乐,杨郗.社区临床药师视角下老年高血压合并糖尿病患者合理用药现况研究[J].山西医药杂志,2021,50(5):706-709.
[21] 杜林娜. 老年糖尿病患者潜在不恰当用药与衰弱的关系研究[D].西安医学院,2021. DOI:10.27909/d.cnki.gxaxy.2021.000039.
[22] 周茜,汪晓洲,白洁.青海地区 65 岁以上老年群体高血压多病共存患者治疗现状调查[J].公共卫生与预防医学,2021,32(5):153-156.
[23] 栗芳,陈张勇,吐达洪,等.基于我国标准社区老年患者潜在不适当用药分析[J].临床药物治疗杂志,2022,20(6):58-62.
[24] 耿佳音,黄亚芳,刘艳丽.老年患者社区门诊潜在不适当处方影响因素分析[J].中国全科医学,2022,25(16):1969-1977.
[25] 田艳,周涛,丁林,等.北京市东城区社区老年患者潜在不适当用药和处方遗漏问题调查分析[J].医药导报,2022,41(8):1207-1212.
[26] 王思蒙. 社区老年轻度认知障碍者衰弱与其亚型分布现状及影响因素分析[D].湖州师范学院,2022.DOI:10.27946/d.cnki.ghzsf.2022.000213.
[27] 章陈怡,潘志刚,陈实,等.上海社区老年慢性病患者潜在不适当用药情况及影响因素[J].中华全科医师杂志,2020,19(4):324-328.
[28] Huang Y, Zhang L, Huang X, et al. Potentially inappropriate medications in Chinese community-dwelling older adults[J]. Int J Clin Pharm,2020,42(2):598-603. DOI: 10.1007/s11096-020-00980-y.
[29] Li Y, Hu J, Gao YZ, et al. Prevalence and determinants of potentially inappropriate medications prescribing in elderly patients in Chinese communities[J]. Ann Palliat Med,2021,10(2):2072-2079. DOI: 10.21037/apm-21-32.
[30] Su S, Gao L, Ma W, Wang C, Cui X, Liu T, Yan S. Number-dependent association of potentially inappropriate medications with clinical outcomes and expenditures among community-dwelling older adults: A population-based cohort study[J]. Br J Clin Pharmacol,2022,88(7):3378-3391. DOI: 10.1111/bcp.15286.
[31] Zeng Y, Yu Y, Liu Q, et al. Comparison of the prevalence and nature of potentially inappropriate medication use in geriatric outpatients between tertiary and community healthcare settings: a multicenter cross-sectional study[J]. Int J Clin Pharm,2022,44(3):619-629. DOI: 10.1007/s11096-022-01380-0.
[32] Bolina AF, Gomes NC, Marchiori GF, et al. Potentially inappropriate medication use and frailty phenotype among community-dwelling older adults: A population-based study[J]. J Clin Nurs,2019,28(21-22):3914-3922. DOI: 10.1111/jocn.14976.
[33] Fernández A, Gómez F, Curcio CL, et al. Prevalence and impact of potentially inappropriate medication on community-dwelling older adults[J]. Biomedica,2021,41(1):111-122. DOI: 10.7705/biomedica.5787.
[34] 侯凯旋,邢晓璇,闫素英.中国老年门诊患者潜在不适当用药现状系统评价[J].临床药物治疗杂志,2017,15(11):26-30.
[35] 王赛,刘琛,张兰,等.中国老年人潜在不适当用药判断标准(2017 年版)[J].药物不良反应杂志,2018,20(1):2-8
[36] 舒冰,刘玉龙,姜玲.老年人潜在不适当用药评估标准研究进展[J].中国医院药学杂志,2019,39(18):1905-1910. DOI:10.13286/j.cnki.chinhosppharmacyj.2019.18.20.
[37] 廖雅慧,郎驿天,林燕,等.常用老年人潜在不适当用药判断标准比较[J].中国药房,2022,33(9):1131-1135.
[38] Zhang H, Wong EL, Wong SY, et al. Prevalence and determinants of potentially inappropriate medication use in Hong Kong older patients: a cross-sectional study[J]. BMJ Open,2021,11(7):e051527. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-051527.
[39] 李荔,李莎,卫芸,等.社区老年人多重用药率及其相关因素的系统综述[J].中国全科医学,2021,24(25):3161-3170.
[40] de Araújo NC, Silveira EA, Mota BG, et al. Risk factors for potentially inappropriate medication use in older adults: a cohort study[J]. Int J Clin Pharm,2022. DOI: 10.1007/s11096-022-01433-4.
[41] Han S, Mo G, Gao T, et al. Age, sex, residence, and region-specific differences in prevalence and patterns of multimorbidity among older Chinese: evidence from Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey[J]. BMC Public Health. 2022,22(1):1116.DOI: 10.1186/s12889-022-13506-0.
[42] Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Ellett L, et al. What is polypharmacy? A systematic review of definitions[J]. BMC Geriatr,2017,17(1):230. DOI: 10.1186/s12877-017-0621-2.

.

表 2　纳入文献基本特征

Table 2　Basic characteristics of included studies

作者	发表年份	研究设计	地区	样本量	年龄(岁)	男性比例	PIM 评估工具	PIM 率
赵欢等[8]	2012	横断面研究	河北省	416	≥60	50.2%	Beers 标准（2003 版）	14.7%
李旭琴等[9]	2015	横断面研究	上海市	398	60-75	44.2%	Beers 标准（2012 版）	37.7%
杨楠等[10]	2016	横断面研究	上海市	6002	60-97	40.1%	Beers 标准（2012 版）	16.0%
杨晓欧等[11]	2017	横断面研究	北京市	216	65-89	41.2%	Beers 标准（2015 版）	26.4%
							STOPP 标准（2014 版）	33.8%
陈张勇等[12]	2018	横断面研究	北京市	795	65-103	49.2%	Beers 标准（2015 版）	25.4%
							STOPP 标准（2014 版）	18.5%
							中国标准（2015 版）	28.9%
栗芳等[13]	2018	横断面研究	北京市	332	65-80	56.6%	Beers 标准（2015 版）	17.5%
唐志华[14]	2018	横断面研究	浙江省	300	≥60	32.7%	Beers 标准（2015 版）	36.3%
刘葳等[15]	2020	横断面研究	上海市	360	65-96	50.3%	Beers 标准（2015 版）	15.8%
							STOPP 标准（2014 版）	22.2%
刘晓瑞等[16]	2020	横断面研究	北京市	215	60-90	31.2%	Beers 标准（2019 版）	30.7%
							中国标准（2017 版）	24.7%
黄琦岚[17]	2020	横断面研究	山西省	476	≥60	43.5%	Beers 标准（2015 版）	67.2%
李雪冰等[18]	2020	横断面研究	北京市	264	62-95	58.3%	Beers 标准（2019 版）	39.0%
							中国标准（2017 版）	28.4%
单青等[19]	2021	横断面研究	北京市	562	65-97	33.3%	中国标准（2017 版）	69.6%
顾乐乐等[20]	2021	横断面研究	上海市	300	61-88	52.3%	中国标准（2017 版）	19.3%
杜琳娜[21]	2021	横断面研究	陕西省	319	≥60	40.4%	中国标准（2017 版）	58.0%
周茜等[22]	2021	横断面研究	青海省	530	≥65	53.8%	STOPP 标准（2014 版）	32.6%
栗芳等[23]	2022	横断面研究	北京市	943	60-79	48.5%	中国标准（2017 版）	31.3%
耿佳音等[24]	2022	横断面研究	北京市	815	≥60	37.4%	Beers 标准（2019 版）	32.6%

							中国标准（2017 版）	22.3%
田艳等[25]	2022	横断面研究	北京市	312	65-93	42.8%	STOPP 标准（2014 版）	35.9%
							中国标准（2017 版）	29.7%
王思蒙[26]	2022	横断面研究	安徽省	422	62-101	46.2%	中国标准（2017 版）	64.0%
章陈怡等[27]	2020	横断面研究	上海市	968	≥65	51.3%	Beers 标准（2015 版）	32.7%
HUANG 等[28]	2020	横断面研究	湖南省	1874	65-102	80.0%	Beers 标准（2019 版）	35.0%
							中国标准（2017 版）	50.6%
LI 等[29]	2021	横断面研究	江苏省	8235	65-103	51.9%	Beers 标准（2019 版）	32.2%
							中国标准（2017 版）	37.1%
SU 等[30]	2022	横断面研究	北京市	506214	65-105	49.9%	Beers 标准（2015 版）	38.1%
ZENG 等[31]	2022	横断面研究	北京市	508	≥65	46.7%	Beers 标准（2015 版）	34.7%
							Beers 标准（2019 版）	42.5%
							STOPP 标准（2014 版）	73.2%